CIÊNCIA HOJE das crianças

SBPC
INSTITUTO CIÊNCIA HOJE
REVISTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS
ANO 22 / Nº 198 / R$ 7,60
JANEIRO/FEVEREIRO DE 2009

FAÇA UM PARAQUEDAS PARA BRINCAR!

Os caminhos de Darwin pelo Rio de Janeiro

Profissão: oceanógrafo

O CÉU DOS ÍNDIOS

AS CONSTELAÇÕES AOS OLHOS DOS GUARANI MBYA

CIÊNCIA HOJE das crianças

198 • Janeiro/Fevereiro de 2009

Você sabia que os índios dão às constelações nomes bem diferentes dos que estamos acostumados? Os Guarani Mbya, que vivem no Rio de Janeiro, além de nomes diferentes, contam histórias curiosas sobre os conjuntos de estrelas que observam no céu. Aposto que você vai adorar saber um pouco mais da astronomia indígena. Mas não se perca no céu, porque você é o nosso convidado especial para refazer os caminhos de Darwin pelo Rio de Janeiro – uma aventura e tanto! E guarde fôlego porque tem ainda muitas informações interessantes sobre cogumelos, oceanógrafos, paraquedas... Agora, fim de papo e boa leitura!

2 **Uma viagem ao céu dos índios,** constelações e lendas pelos olhos dos Guarani Mbya.

6 **A trilha de Darwin em 2008.** A *CHC* participou de uma expedição que você não pode perder!

11 **Você sabia** que os cogumelos se reproduzem como as plantas?

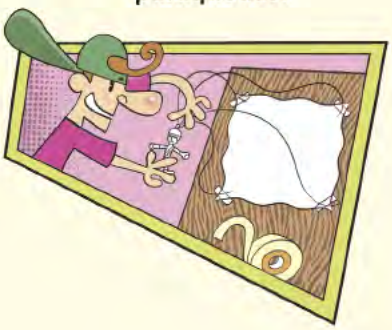
12 **Conto:** *O anão de xaxim.*

14 **C de cuidado com a hepatite:** informação sobre saúde nunca é demais!

18 **Passatempo:** tem música e caracol.

19 **Por que** ocorrem as voçorocas?

20 **Atividade:** emoção de paraquedas!

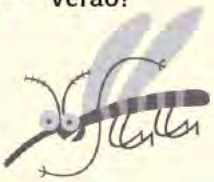


21 **HQ:** Diná não tem sossego.

22 **Quando crescer, vou ser...** Oceanógrafo!

24 **Bate-Papo**

26 **Jogo:** na trilha do verão!



28 **Como funciona** o protetor solar? & Seção de **Cartas**.

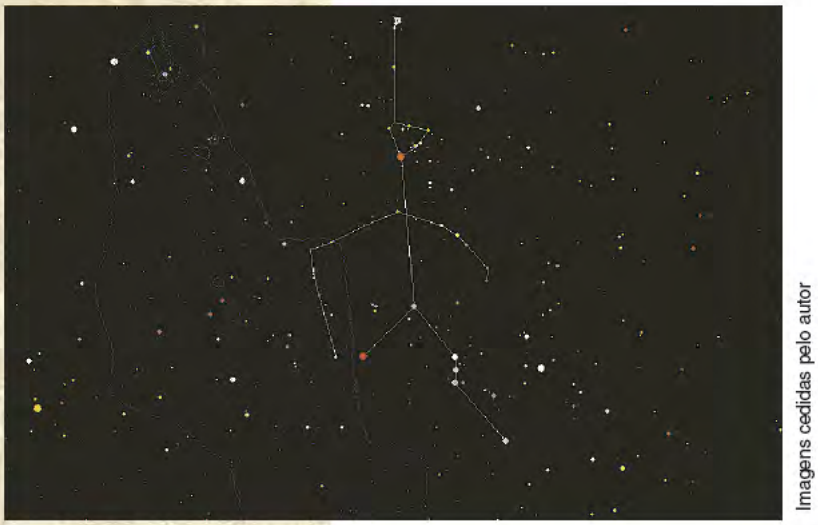
Uma viagem ao céu dos índios

Guarani Mbya

Você já deve ter ouvido falar do Cruzeiro do Sul ou das Três Marias, constelações que podemos observar no céu do Brasil. Mas conhece também Tuya'i e Kuruxu? Pois são outros conjuntos de estrelas que podemos encontrar, segundo a tradição indígena. Para os índios Guarani Mbya que vivem no Rio de Janeiro, as constelações têm nomes e histórias diferentes daquelas que conhecemos pela astronomia tradicional. É uma outra forma de olhar para o mesmo céu...

Ilustrações Mario Bag

Enquanto estamos acostumados a desenhar as constelações unindo as estrelas umas às outras – como naquela brincadeira de ligar os pontos –, os índios Mbya formam suas figuras a partir das manchas claras e escuras que os conjuntos de estrelas formam.



Imagens cedidas pelo autor

No alto, uma região do céu com as constelações ocidentais. Abaixo, a mesma região com a constelação do Homem Velho ou Tuya'i.

Outra diferença é que as constelações tradicionais mais importantes estão situadas próximo às regiões do céu onde vemos o Sol, a Lua e planetas como Vênus e Marte, enquanto as principais constelações indígenas estão situadas na Via Láctea, região em que estrelas e nebulosas aparecem em maior quantidade.

Mas a astronomia não é apenas uma brincadeira de procurar formas conhecidas no céu. No dia-a-dia dos índios, a observação das estrelas ajuda até hoje a organizar viagens, calendários e atividades relacionadas à fauna e à flora, como épocas de plantio, colheita, caça e pesca. Em outras palavras, o conhecimento do céu está presente em toda a cultura Mbya.

Para esse povo indígena, tudo o que existe no céu existe na Terra. Assim, muitos aspectos de suas vidas, incluindo a religião, são guiados pela observação dos corpos celestes. Uma das festas que a posição das estrelas determina é o Nheemongarai, a principal cerimônia realizada na casa de reza. Essa é a festa da colheita e bênção dos cultivos tradicionais e, também, a cerimônia em que os Mbya escolhem os nomes das crianças nascidas no período.

O dia-a-dia escrito nas estrelas

Na cultura Mbya, o céu funciona como um grande calendário. Algumas constelações, por exemplo, anunciam a chegada das quatro estações do ano. Quando elas podem ser vistas no céu, é sinal de que cada estação está começando. Na astronomia tradicional, o verão é simbolizado por Órion; o outono, pelo Cruzeiro do Sul; o inverno, por Escorpião; e a primavera, por Capricórnio. Já para os índios Mbya, cada estação é simbolizada por desenhos imaginários que abrangem várias constelações tradicionais.

O desenho para o verão é o Homem Velho ou Tuya'i; e as outras estações são representadas por animais: o outono é o Veado (Guaxu, na língua Mbya); o inverno é a Ema (Guyra nhandu); e a primavera é a Anta (Tapi'i).

Mas são muitas as estrelas que ajudam a formar o calendário indígena. A constelação de Arapuca (Aka'ekorá) representa uma armadilha para pegar pássaros e é utilizada para marcar a proximidade do início do ano para os Mbya. Quando o ano novo finalmente chega, é anunciado pela constelação de Tinguaçu, um pássaro da mitologia indígena.

Outra constelação relacionada ao tempo é Kuruxu, que corresponde ao nosso Cruzeiro do Sul, com exceção da estrela intrometida – aquela que não faz parte da cruz. Observando o Kuruxu, os índios marcam, além das estações do ano, a passagem das horas.

Imagens cedidas pelo autor

No alto, uma região do céu com as constelações ocidentais. Abaixo, a mesma região com a constelação da Ema ou Guyra nhandu.

São vários os desenhos que os Mbya vêem no céu e, além de uma utilidade prática, como marcar o tempo e orientar os viajantes, as constelações também representam mitos e lendas indígenas. Que tal conhecer uma das histórias da tradição desse povo brasileiro?

A lenda dos sete monstros

Essa história fala sobre a origem do planeta Vênus e das Plêiades, um conjunto de várias estrelas jovens e azuis, também conhecidas como as Sete Irmãs, porque, da Terra, só é possível enxergar sete delas a olho nu. Mas não é a cor bonita que torna essas jovens estrelas famosas entre os Mbya e, sim, uma lenda cheia de mistério e emoção...

Segundo a tradição indígena, houve um tempo em que os Guarani estavam passando grandes dificuldades para conseguir alimentos. Nessa época, nasceu na tribo Mbya uma criança muito bonita chamada Keraná, considerada a Deusa do Sono porque passava a maior parte do tempo dormindo. Ela ensinou ao seu povo como a observação das estrelas podia ajudar as atividades de caça, pesca e coleta de vegetais.

Quando adulta, Keraná foi raptada e forçada a casar com Taú, o Espírito do Mal, e os dois geraram sete filhos monstros: Tejú-Jaguá (um grande lagarto com sete cabeças de cachorro), Mboi-tu'i (uma enorme serpente com bico de papagaio), Moñai (monstro com forma humana), Jasy-Jateré (um menino de cabelos dourados e enrolados que tinha o poder de ficar invisível), Aó-Aó (um animal com aspecto de ovelha, mas com garras terríveis), Kurupí (que tinha os pés virados para trás, para confundir seus inimigos) e Huichó (um homem feio e pálido, de cabelos longos e sujos).

Como os sete irmãos causaram uma confusão danada na tribo, o sábio da aldeia reuniu os caciques e pajés para discutir o problema e elaborar um plano a fim de destruir os monstros. Vendo a gravidade da situação, a jovem Porãsy, considerada a Mãe da Beleza, se ofereceu para namorar com um dos irmãos e, na festa de casamento, embriagá-los, de modo que não oferecessem resistência e pudessem ser derrotados.

Na ocasião escolhida, o plano funcionou e os sete monstros foram conduzidos para uma caverna, na qual seria ateado fogo assim que Porãsy conseguisse sair. Porém, um deles percebeu a armadilha e não deixou a Mãe da Beleza fugir. Ela, então, escolheu sacrificar-se por seu povo. Seus amigos, mesmo sofrendo com o sacrifício da moça, fecharam a entrada da caverna com pedras, juntaram lenhas e atearam fogo, matando todos que estavam presos na gruta.

O espírito de Porãsy saiu da gruta em forma de uma perfumada fumaça colorida, transformando-se no planeta Vênus, conhecido pelos Guarani como Mbyjá' Ko'e, que quer dizer "estrela matutina". Já os sete irmãos monstros subiram ao céu em forma de nuvem e, reunidos, formaram o aglomerado estelar das Plêiades, chamado de Eichú, que quer dizer ninho de vespas.

Conhecimento passado de geração em geração

A lenda dos sete monstros e outras histórias que explicam o surgimento das estrelas e dos planetas são contadas pelos anciãos Mbya aos integrantes mais jovens da aldeia, em forma de mitos, músicas e orações. Assim, sua tradição permanecerá viva no futuro, mostrando um jeito diferente de interpretar o céu e organizar a vida em comunidade.

Mas não são só as crianças índias que vão passar essa história adiante: aposto que você, da próxima vez que olhar as estrelas, vai procurar a figura do Homem Velho, ou dos sete mostros, ou de Porãsy...

Omar Martins da Fonseca,
Fundação Cecierj.

Os índios Guarani Mbya

Atualmente, no Brasil, há mais de 220 povos indígenas. Cada um deles é diferente: tem sua própria cultura, língua, religião... Um dos grupos mais numerosos é o dos Guarani, com uma população de, aproximadamente, 40 mil pessoas, vivendo em aldeias espalhadas por mais de 100 municípios nos estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Mato Grosso, Pará, Tocantins e Maranhão.

Os Guarani Mbya do Rio de Janeiro vivem em Parati e Angra dos Reis. Sua população é de cerca de 400 índios, distribuídos em três aldeias chamadas Sapukai, Itatiim e Araponga. Mesmo depois de vários séculos de contato com a sociedade branca, os Mbya mantêm sua tradição religiosa, sua língua e o conhecimento sobre o céu acumulado pelos seus ancestrais.

Como funciona o protetor solar?

Ilustração Cruz

Para muitos de nós, ele é companhia apenas na praia, mas deveria estar grudado na gente durante a prática de qualquer atividade ao ar livre. O protetor solar não só previne queimaduras doloridas como também é um aliado para evitar doenças causadas pela exposição aos raios solares.

O Sol é fonte de luz e calor, que beneficia a Terra. Porém, ele emite uma radiação chamada ultravioleta, que é altamente energética, e que, em excesso, pode alterar a composição das células de nossa pele. Esse órgão, a pele, que recobre o corpo inteiro, tem suas células renovadas o tempo todo e essas células novas expostas ao sol em excesso podem nascer modificadas e dar origem a outras células com alterações. A pele, então, pode vir a apresentar manchas, enrugar e até desenvolver doenças como o câncer.

Por isso, o uso do protetor solar é muito importante. Ele funciona como um guarda-sol invisível para nossa pele. Em sua fórmula, há substâncias que absorvem a energia luminosa do Sol e as transforma, por exemplo, em calor.

Existe, também, um produto similar ao protetor chamado de bloqueador solar. Como sugere o nome, ele atua como uma barreira, evitando que a radiação do Sol penetre na pele. Em sua composição, há substâncias químicas – como dióxido de titânio e óxido de zinco – que refletem o excesso de luz solar.

Proteger a pele é importante desde cedo porque as alterações provocadas nesse órgão são cumulativas. Isso quer dizer que: se ao longo da vida você se expuser ao Sol sem proteção, com mais idade, as chances de ter uma pele envelhecida precocemente ou desenvolver câncer de pele serão maiores.

O Sol é um ótimo aliado, estimula a formação de vitamina D, que é responsável pela fixação de cálcio nos ossos. Porém, é preciso ficar de olho nos horários. De dez da manhã às dezesseis horas, a intensidade da radiação solar é grande, sendo que ao meio-dia é a máxima. Portanto, fuja da exposição solar nestas horas e use sempre protetor ou bloqueador solar!

Elisabete Pereira dos Santos,
Faculdade de Farmácia,
Universidade Federal do Rio Janeiro.

Cartas

GATOS

Olá! Meu nome é Leila, tenho 14 anos e estou escrevendo pela primeira vez para dizer que a revista é maravilhosa, superdemais. Eu sou fã nº 1 de gatos e gostaria que vocês publicassem uma matéria sobre esse tema, contando tudo sobre eles, como chegaram à América, se trazem sorte ou azar. Um abraço para todo o pessoal da redação.
Leila Viemes. Presidente Getúlio/SC.

Sugestão anotada, Leila. Enquanto isso, confira o texto sobre as diferenças entre cães e gatos publicado na CHC *89.*

CELULAR E COMPUTADOR

Oi, meu nome é Daniely e tenho 10 anos. Estudo no Centro Educacional Arte de Educar e estou no 5º ano. Queria saber como são feitos o computador e o celular. Por que podemos nos comunicar de um lado para o outro e mandar fotos? Queria também que vocês mandassem uma carta para mim, eu ficaria muito feliz. Um forte abraço!
Daniely Fernandes Pereira. Nova Friburgo/RJ.

Olá, Daniely. Leia o artigo sobre como funciona o celular na CHC *171 e outro sobre computadores na* CHC *47.*

CLUBE *CHC*

Oi! Aqui é a Carolina, tenho 10 anos e leio a revista todos os dias. Estou na 4ª série. Eu e meus amigos temos um clube *CHC* e a gente se diverte muito lendo. Eu adoro minha professora Rita de Cássia, que é muito legal e nos ajuda muito a realizar

nossos sonhos. Por isso, eu quero fazer uma homenagem a ela. Beijos!
Carolina Marotlo Carvalho Leme. Novo Horizonte/SP.

Ficamos muito orgulhosos com os clubes que se inspiram na CHC, *Carolina. Um abraço de toda a equipe para você e para a sua professora.*

MANGÁ

Meu nome é Bruna, tenho 12 anos e estou cursando a 6ª série no Colégio Estrutural. Gostaria que a revista *Ciência Hoje das Crianças* publicasse uma matéria sobre mangás, desenhos, dicas para se desenhar e também entrevistas com desenhistas famosos de mangá.

Bruna Letícia de Freitas. Mogi das Cruzes/SP.

Sugestão anotada, Bruna! Um abraço da turma do Rex para você.

ELETRICIDADE

E aí, pessoal da *CHC*? Meu nome é Isabella, tenho 9 anos e gosto muito da *CHC*, da turma do Rex e dos passatempos, que são superlegais. Gostaria muito de parabenizar a todos que fazem essa super-revista. Gostaria que vocês publicassem uma matéria sobre como surgiu a energia elétrica. Tchau, até a próxima.
Isabella V. Cardoso. Vitória/ES.

Que ótimo que você gosta tanto da revista, Isabella! Temos um texto sobre a produção de energia elétrica em uma das nossas primeiras edições, a CHC *9.*

PESSOAS E LIXO

Oi, pessoal da *CHC*. Tenho 10 anos e gostaria que vocês publicassem uma revista falando sobre os países mais populosos e desenvolvidos, poluição e lixo tecnológico. Pois saibam que sua revista é maravilhosa!
Arthur Gabriel Moura Vieira. Juiz de Fora/MG.

Muito boa sugestão, Arthur! Por enquanto, você pode ler um pouco sobre poluição na CHC *93.*

ORIGEM DO COMPUTADOR

Meu nome é Alexandre, estou fazendo o 7º ano e estudo no colégio Quasar. Eu li a reportagem "A origem do computador" e achei muito interessante. Achei um texto completo e bem-feito. Minha professora nos ajudou a fazer essa carta e deu a idéia de escrever. Um abraço.
Alexandre. Rio Verde/GO.

A equipe da redação agradece os elogios, Alexandre! Você pode dar uma olhada em outro artigo sobre computadores na CHC *55.*

NOVOS AMIGOS

Eu fiquei admirada com a revista. Eu gostei muito do passatempo, do humor e também do Rex, do Zíper e da Diná. Eu escrevo para parabenizar e gostaria de me corresponder com muitas pessoas, fazer novas amizades. Gostaria, também, de mandar um abraço para minha amiga Jéssica Laianne. Beijos para todos.
Adriana de Lima Ferreira. Rua João de Deus Filho, nº 123, bairro São José, 64600-000, Picos/PI.

Bom saber que você gostou tanto da revista, Adriana. Esperamos que você receba muitas cartas.

COLEÇÃO DE REVISTAS

Olá, amigos da *Ciência Hoje das Crianças*. Tenho 8 anos e adoro a revista. Já tenho mais de 10 em minha coleção. Gostaria que publicassem uma revista falando de desequilíbrio ecológico. Também queria que colocassem uma matéria de como a água chega em nossa casa. Beijos.
Viviane Penha Hermano Nunes. São Luís/MA.

Sugestões registradas, Viviane! Esperamos que você continue acompanhando a *CHC*. Beijos de toda a equipe.

RESPOSTAS DOS JOGOS:

Enigma musical: *Rex terá aulas de flauta; Diná, de violão; Zíper, de piano.* ***Escalada do caracol:*** *10 dias.*

NOVAS REGRAS ORTOGRÁFICAS

Caros leitores, a partir de 2009, a forma escrita da língua portuguesa será uma só em quase todos os países que têm o português como idioma oficial. A partir desta edição, a CHC *passa a seguir as novas regras ortográficas.*

CIÊNCIA HOJE das crianças

O INSTITUTO CIÊNCIA HOJE é uma organização social de interesse público da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência e tem sob sua responsabilidade as seguintes publicações de divulgação científica: revistas *Ciência Hoje* e *Ciência Hoje das Crianças*, *CH on-line* (Internet) e *Ciência Hoje na Escola* (volumes temáticos).
Diretor Presidente: Renato Lessa (IUPERJ).
Diretores Adjuntos: Alberto Passos Guimarães Filho (CBPF), Franklin Rumjanek (Instituto de Ciências Biomédicas/UFRJ), Maria Lúcia Maciel (Instituto de Filosofia e Ciências Sociais/UFRJ) e Roberto Lent (Instituto de Ciências Biomédicas/UFRJ).
Superintendente Executiva: Elisabete Pinto Guedes. **Superintendente Financeira:** Lindalva Gurfield.
Superintendente de Projetos Estratégicos: Fernando Szklo.

Revista *Ciência Hoje das Crianças*
ISSN 0103-2054
Publicação mensal do Instituto Ciência Hoje, nº 198, janeiro/fevereiro de 2009, Ano 22.
Editores Científicos: Débora Foguel (Bioquímica/UFRJ), Maria Alice Rezende de Carvalho (Departamento de Sociologia e Política/PUC-Rio), Marcia Stein (Instituto Ciência Hoje), Martín Makler (Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas), Salvatore Siciliano (Escola Nacional de Saúde Pública/Fiocruz) e Jean Remy (Biofísica/UFRJ).
Redação: Bianca Encarnação (editora executiva), Cathia Abreu e Igor Waltz (reportagem).
Arte: Walter Vasconcelos (coordenação) e Luiza Merege (programação visual).
Colaboraram neste número: Gisele Sampaio (revisão). Daniel Bueno (capa), Alvim, Cruz, Fernando, Gil, Ivan Zigg, Jaca, Marcello Araújo, Mariana Massarani, Mario Bag e Maurício Veneza (ilustração).
Assinaturas (11 números) – Brasil: R$ 66,00. Exterior: US$ 65,00.
Impressão: Ediouro Gráfica e Editora Ltda.
Distribuição em bancas: Fernando Chinaglia Distribuidora S.A.

INSTITUTO CIÊNCIA HOJE
Endereço: Av. Venceslau Brás, 71, fundos, casa 27, CEP 22290-140, Rio de Janeiro/RJ. Tel.: (21) 2109-8999. Fax: (21) 2541-5342. E-mail: chc@cienciahoje.org.br
CH on-line: www.ciencia.org.br
Atendimento ao assinante: amarques@cienciahoje.org.br/0800-727-8999
Assinatura: Andreia Marques.
Produção: Maria Elisa da C. Santos e Irani Fuentes de Araújo.
Circulação: Adalgisa Bahri.
Superintendência Comercial e de Projetos Educacionais: Ricardo Madeira.
Publicidade: Sandra Soares. **Projetos Educacionais:** Clarissa Akemi. Rua Berta, 60, Vila Mariana, 04120-040, São Paulo/SP. Telefax: (11) 3539-2000. E-mail: chsp@uol.com.br
Sucursal: *Sul* – Roberto Barros de Carvalho, tel. (41) 3313-2038, e-mail: chsul@ufpr.br.
Neste número, *Ciência Hoje das Crianças* contou com a colaboração do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) e da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

A trilha de Darwin

1832 O Brasil, de natureza exuberante, chamava a atenção dos estrangeiros, especialmente de artistas e jovens cientistas vindos da Europa. Um deles, o naturalista inglês Charles Darwin, ficou realmente deslumbrado com nossa fauna, flora e também interessado nas formações geológicas que aqui encontrou, como as montanhas e os vales. No estado do Rio de Janeiro, Darwin viajou a cavalo em direção ao norte fluminense e fez observações importantes. Ele coletava amostras de plantas, insetos e anotava tudo. Os escritos realizados nessa expedição mais tarde fariam parte de seus estudos científicos, ajudando-o até na realização de seu mais importante trabalho, a teoria da evolução das espécies.

Dia 26 de novembro de 2008

Jardim Botânico, Rio de Janeiro

A Fundação Jardim Botânico do Rio de Janeiro foi o ponto de partida da nossa aventura. Lá, o tataraneto de Darwin, Randal Keynes, um senhor tímido, porém bastante simpático, falou a todos os integrantes da expedição sobre a honra de estar no Brasil como representante de seu parente ilustre. O discurso foi breve. Logo estávamos no ônibus para trilhar os Caminhos de Darwin...

Ah, sim, quer saber por que a escolha do Jardim Botânico? Porque o naturalista inglês passou por lá. Sobre o lugar, ele escreveu em seu caderno de anotações:

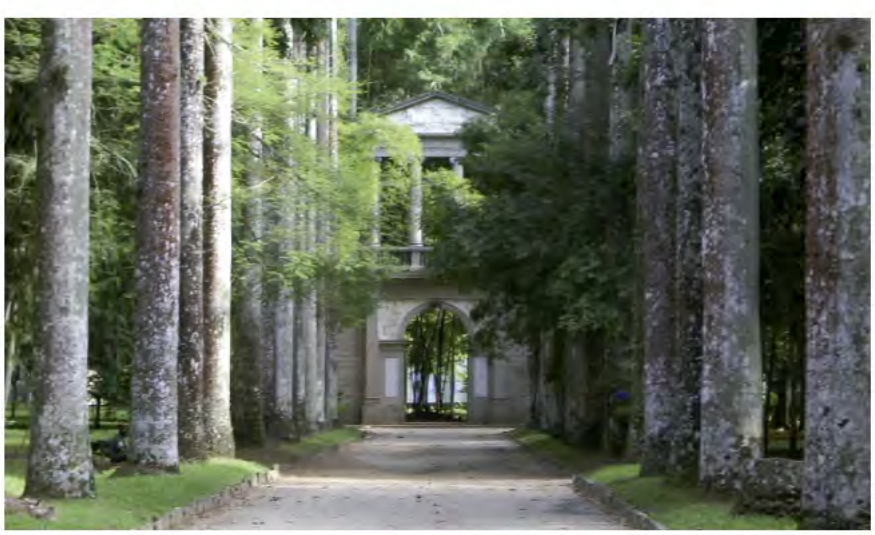


Foto Luis Felipe Esteves

Jardim Botânico: o ponto de partida da expedição que refez a trilha de Darwin pelo Rio de Janeiro.

em 2008

2008 Uma expedição batizada de Caminhos de Darwin refez a rota do naturalista inglês pelo estado do Rio de Janeiro. O objetivo? Inaugurar a sinalização da rota realizada por Darwin 176 anos atrás. As placas colocadas ao longo do caminho e nos onze municípios visitados pelo pesquisador pretendem levar ao conhecimento de todos um pedacinho de uma importante passagem da história da ciência que foi, digamos, escrita no nosso país. Nas cidades onde as placas comemorativas com as impressões de Darwin sobre o local foram inauguradas, havia muita gente interessada na história do estrangeiro, que, com sua curiosidade insaciável, aventurou-se pelas terras brasileiras, desafiando o cansaço no lombo de um cavalo. A caravana foi fiel à trilha percorrida, mas substituiu o cavalo pelo ônibus, que levou a bordo cerca de 50 pessoas, entre pesquisadores, professores, cientistas, jornalistas e um convidado muito especial, Randal Keynes, o tataraneto de Darwin. A *CHC* estava lá!

Ilustração Cruz

"Pés de cânfora, saguzeiros, pimenta, cravo e canela, cujas folhas, especialmente as dos últimos, tinham o cheiro deliciosamente aromático."

Fazenda Itaocaia – Maricá

Chegamos à fazenda por volta do meio-dia. Os estudantes do município receberam a caravana com exposições de ciência, apresentação de capoeira e banda de música. Darwin certamente não teve recepção semelhante (afinal de contas, na época, ninguém nem desconfiava quem era o andarilho estrangeiro), tampouco saboreou feijoada como os integrantes da expedição, porque esse era um prato típico dos escravos. Mas foi justamente a escravidão o que chamou a atenção

Foto Thaís Fernandes

A Fazenda Itaocaia foi a primeira parada da expedição.

de Darwin na Fazenda Itaocaia, onde fez um breve descanso. Escreveu ele em seu diário de bordo:

"Em torno das casas centrais, as cabanas dos negros me lembraram os desenhos das moradas na África. Isso talvez evoque para essas pobres pessoas no meio da escravidão a casa de seus pais."

Manitiba – Saquarema

A expedição chegou às quinze horas em Manitiba, pequeno bairro do município de Saquarema, e foi recepcionada por um Charles Darwin surfista. O estudante que se caracterizou vestia roupas de banho do século 19 numa referência ao naturalista e trazia a prancha numa referência ao esporte mais praticado na região. Numa escola próxima ao local em que desembarcamos, as crianças apresentaram seus trabalhos. Tinha jogo da memória com espécies que Darwin coletou no Brasil, jogo de trilha com os lugares por onde o naturalista passou e até uma exposição sobre os manguezais.

Na época em que esteve em Saquarema, Darwin dormiu e se alimentou muito bem em uma taverna.

Foto Thaís Fernandes

Em Saquarema, a cidade das ondas, um Darwin surfista.

Feira de Ciências em Saquarema.

Foto Casa da Ciência/UFRJ

Foto Casa da Ciência/UFRJ

No lugar, hoje há ainda uma pequena venda e, nos arredores, a lagoa que ganhou a admiração do naturalista inglês:

"A bela vista da floresta nas montanhas distantes refletida na água perfeitamente calma de uma extensa lagoa foi muito revigorante. Como a venda aqui era muito boa e como tive a agradável e rara lembrança de uma excelente refeição, serei agradecido e a descreverei como um exemplo típico."

Alunos representaram Darwin e sua esposa Ema, em Saquarema.

Dia 27 de novembro de 2008
Araruama

Debaixo de chuva, a expedição chegou à antiga estação ferroviária do município, ponto escolhido para a realização de muitas atrações! Assistimos a crianças que cantaram o hino nacional em tupi-guarani, apresentações de dança e esquetes de teatro sobre o naturalista, além da representação de um julgamento sobre as idéias evolucionistas de Charles Darwin. Randal Keynes, o tataraneto, estava encantado com tantas homenagens e já se mostrava mais à vontade com a alegria dos brasileiros.

Quando esteve em Araruama, Darwin ficou também encantado, mas com a natureza:

"Deixando a costa pela primeira vez, voltamos a entrar na floresta. As árvores eram muito altas e notáveis pela brancura de seus troncos, se comparadas com as da Europa. Era o

Fotos Casa da Ciência/UFRJ

Em São Pedro d'Aldeia, a comitiva de Charles Darwin parou a cidade.

Na chegada a Cabo Frio, cavaleiros homenagearam a expedição.

que me marcava como o mais inusitado objeto nessas grandiosas paisagens."

São Pedro d'Aldeia

Por volta do meio-dia, a expedição chegou à cidade e foi surpreendida por uma cavalaria, que representava Charles Darwin e a pequena comitiva que o acompanhou quando esteve na região. Houve apresentação de capoeira, exposições de trabalhos escolares e a encenação – feita por estudantes – da primeira refeição do naturalista em São Pedro d' Aldeia: um café da manhã.

Alguns estudiosos afirmam que Darwin estava faminto quando chegou à cidade. A respeito desse fato, o cientista documentou:

"Partimos animados antes que clareasse, mas as 15 milhas (24 quilômetros) de areia pesada antes de tomarmos o café da manhã em Aldeia de São Pedro praticamente destruíram os bons modos do nosso grupo."

Fazenda Campos Novos – Cabo Frio

Chegamos a Cabo Frio no meio da tarde e fomos recebidos por cavaleiros, que exibiam bandeiras com o retrato de Darwin. Mesmo envelhecida, a fazenda Campos Novos apresentava traços de que foi exuberante no passado. Obra de jesuítas que se concluiu em 1690, a fazenda foi erguida em cima de um sambaqui. Sabe o que é isso? São amontoados de conchas onde antigos povos que habitaram a costa brasileira há milhares de anos costumavam morar, cozinhar, comer e enterrar os mortos. Um cemitério e uma "casa" ao mesmo tempo, podemos dizer.

Na fazenda, assistimos a uma orquestra de violinos (tocados por crianças!), a uma exibição de vídeo feita por estudantes e almoçamos uma iguaria semelhante à que o naturalista apreciou na época. Com a palavra, Charles Darwin:

"Em Campos Novos, comemos suntuosamente com arroz, frango, biscoito, vinho e aguardente no almoço (...)."

Dia 28 de novembro de 2008

Casimiro de Abreu – Barra de São João

Logo ao chegarmos, avistamos o belo rio São João. Da beira do rio, em uma aldeia de pescadores, pudemos ver o morro São João, ponto de referência para quem chega à cidade. Reza a lenda local que o tal morro é, na verdade, um vulcão extinto. Os pesquisadores ainda não encontraram evidências para o fato, mas os moradores estão convencidíssimos!

Ah, sim, e nosso amigo Randal Keynes estava cada vez mais animado. Como seu tataravô, percorremos o curso do rio de barco. Darwin escreveu:

"Cruzei a barra de São João de canoa, ao lado de nossos cavalos."

Macaé

Darwin chegou à localidade onde hoje é Macaé a cavalo. Nós tamb... Mentirinha, fomos de ônibus mesmo! Ao desembarcarmos, uma banda de música estava à nossa espera. Na cidade, que há séculos se chamava Vila de São João de Macaé, em homenagem a D. João VI, Darwin passou uma noite na ida e outra na volta de sua viagem, fez muitas observações, viu o mar bem de perto e escreveu o seguinte:

"Cruzamos o rio Macaé e dormimos na Venda de Mato. À noite, caminhei pela praia e desfrutei da vista de uma arrebentação alta e violenta."

Centro da cidade – Conceição de Macabu

Chovia muito na entrada da cidade. Mas a água não conteve a alegria da nossa expedição, tampouco o entusiasmo dos estudantes locais. O coral das crianças fez adaptações em letras e melodias para contar – ou melhor, cantar! – a passagem do naturalista por Conceição de Macabu. Darwin chegou lá a cavalo e, na Fazenda Sossego, situada a alguns quilômetros do centro da cidade, passou quatro dias descansando e observando a Mata Atlântica. Escreveu assim:

"Se o olhar se desviar do panorama da folhagem ao alto para o solo, será atraído pela extrema elegância das folhas de incontáveis espécies de samambaias e mimosas. Deslumbramento, assombro e devoção sublime preenchem e elevam a mente."

Dia 29 de novembro de 2008

Centro da cidade – Rio Bonito

Para registrar a passagem de Darwin por Rio Bonito, o município fez até um livro – e nós, membros da expedição, participamos da cerimônia de lançamento. Desde agosto havia gente envolvida em reunir as informações sobre o que o naturalista viu quando passou pela cidade. Até mesmo o céu que Darwin apreciou durante a noite foi relatado do ponto de vista astronômico.

Rio Bonito era chamado de vilarejo Madre de Deus quando o naturalista inglês lá esteve. Suas anotações foram:

"O vilarejo de Madre de Deus, como todos os outros, é extremamente exótico e pitoresco. As casas são baixas e pintadas com cores alegres. Uma ou duas belas igrejas no centro do vilarejo completam a paisagem."

Itaboraí

Quanta surpresa! Chegamos escoltados por uma legião de motoqueiros e fomos recebidos por crianças vestidas de homem pré-histórico. Elas nos esperavam já preparadas para o espetáculo que fariam mais tarde: "Darwin através dos tempos", sobre evolução humana. Havia, também, uma exposição de trabalhos escolares relacionados aos estudos do cientista, além de uma exposição de fósseis pertencente ao acervo do Parque Paleontológico de São José de Itaboraí – localizado na região.

A cidade parece ter impressionado bastante o naturalista:

"Avistamos casas bonitas e alegres quando nos aproximamos da cidade. Durante o dia, passamos por uma floresta das acácias cuja folhagem formava um delicado véu contra o céu e projetava sobre o chão um agradável tipo de sombras. Nenhum farfalhar se ouvia quando a brisa as movimentava."

Foto Sandra Selles

Fazenda Campos Novos, em Cabo Frio.

Niterói – última parada

Chegamos ao nosso destino final já com saudades da aventura experimentada. Randal Keynes, o tataraneto de Darwin, que a essa altura nem se lembrava mais de sua timidez, parecia se sentir da mesma forma. Niterói preparou exposições de ciências, apresentação de danças sobre a cultura africana e do folclore brasileiro para a nossa despedida. A cerimônia de encerramento, que contou com a palavra de Keynes e de outros integrantes e organizadores da exposição, aconteceu de maneira muito emocionada na Universidade Federal Fluminense. De lá, podíamos contemplar a bela vista da Baía de Guanabara, que impressionou Charles Darwin também:

"A vista que tivemos ao cruzar as montanhas por trás da Praia Grande foi linda. As cores eram intensas. Com o céu e as águas calmas da baía rivalizando em esplendor."

Cathia Abreu*,
Instituto Ciência Hoje das Crianças/RJ.

*A repórter viajou a convite do Ministério da Ciência e Tecnologia, da Casa da Ciência e do Departamento de Recursos Minerais (DRM/RJ).

Foto Casa da Ciência/UFRJ

Niterói: última parada da expedição. Pose para foto da caravana Darwin.

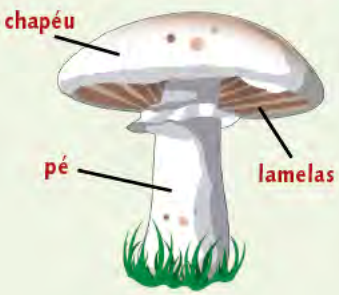
Agora que o caminho percorrido por Darwin no Rio de Janeiro encontra-se sinalizado, organize uma caravana com os amigos e a família para percorrê-lo também!

Você sabia que alguns cogumelos se reproduzem de maneira parecida com as plantas?

Ué, e cogumelo não é planta? Não! De jeito nenhum! Os cogumelos não pertencem ao reino animal, tampouco ao vegetal. Eles são de um reino à parte, o reino fungi. Por mais curiosos que sejam, os cogumelos não são difíceis de encontrar. Eles costumam aparecer nos jardins depois de muita chuva. Podem, também, ser avistados no seu prato, já que alguns são muito utilizados na culinária. Mas, voltemos à questão: como os cogumelos se reproduzem?

Assim como todos os seres vivos, os cogumelos precisam se reproduzir para manter seu ciclo de vida. E eles se reproduzem por células muito pequenas, invisíveis a olho nu. Essas células são chamadas de esporos e possuem a mesma função que a semente de uma planta: dar origem a um novo organismo.

PARTES DE UM COGUMELO



Em geral, os cogumelos apresentam três partes principais: o chapéu, as lamelas (que ficam embaixo do chapéu) e o pé, que lhe dá sustentação.

Os esporos – as células de reprodução – são produzidos nas lamelas do cogumelo e o vento é quem os leva para outro lugar. Mas isso não é uma regra. Os cogumelos que têm o formato de taças, por exemplo, liberam seus esporos quando são atingidos por gotas de chuva, ou seja, os esporos são dispersos pela água. Um outro tipo, chamado pelos cientistas de *Coprinus*, possui uma estratégia diferente: suas lamelas derretem! Interessante, não?! Quando o *Coprinus* é jovem, suas lamelas são da cor branca. Com o tempo, quando os esporos estão prontos para serem liberados, as lamelas ficam pretas e derretem. Dessa maneira, os esporos ficam grudados na grama, esperando uma chuvinha para levá-los embora.

Há muito mais informações curiosas a respeito dos cogumelos. Pesquise! Tenho certeza de que é você quem vai se derreter pelo prazer de aprender.

Larissa Trierveiler Pereira,
Departamento de Micologia,
Universidade Federal de Pernambuco.

Ilustração Fernando

O anão de xaxim

Juliana Gonçalves

Vou-lhes contar as façanhas
Gloriosas que não querem calar
D'um pequenino herói que se pôs a navegar.

D'início vivia em seu jardim
Sempre com seu estilingue a carregar,
Cantava a vida e brincava de pular.

Lembrava-se,
Havia muito tempo...
Seus pais nascidos em fazendas quiseram a história transformar,
Buscando melhor situação de sua família educar:

– *Laerte, sei não se cidade grande é coisa boa – dizia sua mãe.*
E o pai, anão bóia-fria sem conhecer, deslumbrado, sonhava e sorria:
– *Muié, num se aperreia,*
Dê um tapa na bota e aperta a correia...
Vamo, segue em frente,
Porque a vida de quem luta sempre é um grande presente.

A família, meio sem rumo e totalmente sem jeito, começou a viajar:
Foi de pau-de-arara, de trem e a pé,
Debaixo de sol e de chuva.

Quando chegou com medo, se apavorou.
Era tanta gente diferente,
Aos olhos anões era gente seca, gente rápida, gente brava,
Mas muitos eram gentes como a gente.
Gente boa, às vezes, distraída, retraída,
Mas boa.
É só tocar, pedir licença,
Que essa gente se abre para ajudar.
Verdade é que há essa gente boa e também a má,
De modo que de primeira vista não dá para separar.

No meio da multidão,
A família de anão procurou um horizonte encontrar:

Logo, nova surpresa, aos olhares pequeninos fez disparar
Os corações comprimidos na cidade a se desbravar:
– Ói, o sor quase num parece por essas bandas.

A situação era real: tudo era concreto.
O costume fez da cidade escura,
Repleta de armaduras.

– Laerte, sei não.
– Carma muié.
De tudo, foi com extrema bravura que os anões paternos
Lançaram-se na aventura, buscando por seus desejos mais ternos.
Enfrentaram as dificuldades urbanas,
Trabalharam duro em tarefas desumanas,
Até encontrar lugar onde pudessem morar.

Por um ciclo migrante, muitos grupos de anões retirantes
Fizeram dos jardins uma morada constante.
Todos ficaram,
Por assim,
Anões de Jardim.

Então, foi num jardim de flores elegantes
Que a família retirante
Encerrou a caminhada errante.
E estabeleceu-se confiante.
(...)

Juliana Gonçalves é mineira, mas mora na capital paulista. É formada em Letras pela Universidade de São Paulo e, como não poderia deixar de ser, adora ler e escrever. Este conto é um trecho de seu livro* O anão de xaxim*, que narra a aventura de um destemido anão a bordo de um xaxim mundo afora. A publicação é da Paulinas.

Ilustração Jaca

C de cuidado com a hepatite

Você já deve ter ouvido falar em hepatite. Mas será que sabe do que se trata? A palavra vem do grego: *hepatos* significa fígado e *ite*, inflamação, portanto, hepatite é uma inflamação do fígado. Existem diversos tipos de hepatites, mas este texto vai explicar em maiores detalhes a hepatite do tipo C, uma doença que atinge mais ou menos 130 milhões de pessoas no mundo, sendo que cerca de dois milhões apenas no Brasil. Ruim é saber que ainda não existe vacina contra a hepatite C, mas o bom é aprender a se prevenir...

Ilustrações Mariana Massarani

Em primeiro lugar, você sabe por que uma doença que atinge o fígado deve merecer muita atenção? Porque este órgão é muito importante para o nosso corpo, desempenhando diferentes funções. Ele é responsável, por exemplo, pela destruição de toxinas presentes no sangue. Quando estamos doentes e tomamos um remédio, é o fígado que o absorve e o destrói depois de um tempo, senão o remédio ficaria circulando no sangue e fazendo efeito o resto da vida, já imaginou? Além disso, o fígado produz proteínas do sangue, destrói as células do sangue que estão velhas e ainda acumula substâncias importantes, como vitaminas e açúcares. É ele também o principal órgão regulador da quantidade de açúcares (glicídeos) e de gorduras (lipídeos) no sangue. Assim, quando uma dessas substâncias está em excesso, o fígado as estoca, e quando está em falta, o órgão as libera no sangue, tentando promover um permanente equilíbrio. Se comemos muita batata frita, por exemplo, é o fígado que, mais uma vez, entra em ação para destruir o excesso de gordura presente no sangue.

Agora, imagine que todas essas funções são alteradas pela destruição das células do fígado na hepatite C, assim como nas demais hepatites (leia mais sobre elas em *O ABC das hepatites virais*).

Transmissão do vírus da hepatite C

O vírus da hepatite C é transmitido pelo contato direto entre o sangue de alguém saudável com o sangue de alguém que esteja contaminado. Até o início dos anos 1990, a maioria das pessoas que contraía a hepatite C se contaminava em transfusões sangüíneas ou em transplantes de órgãos. Isso porque, na época, ainda não existiam testes para detecção do vírus no sangue dos doadores. Hoje em dia, o principal

modo de contaminação é o uso de seringas contaminadas por usuários de drogas injetáveis. Há alguns casos relacionados ao uso de materiais que entram em contato com sangue sem terem sido descontaminados corretamente, como instrumentos para fazer tatuagem, *piercing*, acupuntura, instrumentos cirúrgicos ou de tratamento dentário. É importante lembrar que esses casos só acontecem quando os materiais não são desinfetados direito. Quando o processo de eliminação do vírus é feito corretamente, não existe risco.

Formas e sintomas

A hepatite C é normalmente uma doença crônica, ou seja, a pessoa tem de conviver com ela durante toda a vida. Isto porque não existe vacina para prevenir uma possível infecção e não há tratamentos totalmente eficazes.

Apenas uma pequena parte dos indivíduos contaminados com o vírus da hepatite C desenvolve uma doença aguda. O termo agudo designa uma doença que aparece rapidamente e/ou que dura pouco tempo. No caso da hepatite C, a forma aguda dura pouco tempo e raramente apresenta sintomas. Por isso, nem sempre ela é diagnosticada. Quando os sintomas existem, eles são sempre inespecíficos, ou seja, sintomas que podem aparecer em qualquer doença transmitida por vírus, como cansaço, enjoo, dores e, às vezes, icterícia (pele amarelada), um sintoma associado aos casos de hepatite aguda. Alguns pacientes podem se curar espontaneamente, outros podem ter uma morte rápida, embora estes casos sejam muito raros.

Complicações

De cada 100 pessoas contaminadas, 70 a 85 delas desenvolvem a forma crônica da doença, que anos mais tarde pode causar câncer do fígado. Assim como na hepatite C aguda, a hepatite C crônica possui sintomas inespecíficos ou mesmo inexistentes. Geralmente, a pessoa manifesta um cansaço persistente, que a deixa incapacitada para fazer o menor esforço. Os sintomas específicos de um dano ao fígado só costumam aparecer depois de décadas. Mas mesmo sem sintomas, o fígado da pessoa é danificado pela infecção. Quando a doença é diagnosticada logo, sua evolução pode ser acompanhada por meio de biópsias, isto é, de análises de pequenos pedaços de tecido do fígado. Nesse caso, as biópsias hepáticas permitem ao médico uma melhor avaliação das alterações na estrutura do órgão, identificando as formas brandas e acompanhando o desenvolvimento de formas severas da doença. Depois de 20 a 30 anos de doença persistente, de cada 100 pacientes crônicos, 10 a 20 desenvolvem cirrose, um tipo grave de destruição das células do fígado. E todo ano, de cada 100 pacientes com cirrose, cinco casos se transformam em câncer do fígado.

Talvez você já tenha ouvido falar que o fígado é um órgão em que as células têm alta capacidade de regeneração, e é verdade. Acontece que nos casos de cirrose e câncer, os danos são tão sérios que a estrutura do órgão não consegue se recuperar e ele não consegue mais realizar as suas funções corretamente.

Alguns fatores podem acelerar o aparecimento dos danos, fazendo com que a cirrose e o câncer apareçam mais cedo. Entre eles, está a co-infecção com outros vírus, como o vírus da hepatite B (leia mais em *O ABC das hepatites virais*), mas o principal fator é o consumo em excesso de bebidas alcoólicas.

Prevenção e tratamento

Como não existe vacina contra a hepatite C, a única forma de prevenir o aparecimento da doença é evitar que o vírus entre no organismo. Hoje, isso é feito com a desinfecção correta de todo material que entra em contato com o sangue e que precisa ser reutilizado –

bisturis e alicates de unha, por exemplo –, todos os outros devem ser descartáveis, como agulhas de injeção, coleta de sangue, acupuntura etc.

A pessoa infectada precisa saber que não existe um tratamento específico contra o vírus da hepatite C. Os medicamentos utilizados possuem efeito antiviral geral, isto é, são também indicados contra outros vírus. No caso da hepatite C, a duração e a dose dos medicamentos variam conforme o tipo viral, porque existem tipos do vírus da hepatite C que são mais graves que outros. Assim, as pessoas infectadas pelos tipos 2 e 3 podem ser tratadas por seis meses e quase 80 de cada 100 pessoas conseguem se curar após o tratamento. Já entre aquelas que têm o tipo 1, o tratamento é normalmente feito por um ano e a média de cura é menor: 45 entre cada 100 pessoas. Como é justamente o tipo 1 o mais comum no mundo todo, considera-se que o tratamento contra a hepatite C não é muito eficaz. Sem contar que, em geral, os pacientes tratados apresentam muitos efeitos colaterais, como enjoo, emagrecimento, dores de cabeça, febre e até depressão.

É para aumentar as chances de cura da doença que os pesquisadores se concentram no estudo de como o vírus faz para infectar as células do fígado. Assim, eles podem identificar novos meios para o desenvolvimento de medicamentos contra a hepatite C. Vamos torcer para que descubram depressa a chave para esse enigma!

Vera Rocha Perugini,
Laboratório de Hepatite C,
Instituto de Biologia de Lille & Instituto Pasteur de Lille.

O ABC das hepatites virais

As hepatites podem ter diferentes causas. Algumas são provocadas pelo consumo de certos remédios, de drogas ou de bebidas alcoólicas; outras são produzidas por microrganismos, como os vírus, são as hepatites virais, cujos tipos identificados até hoje vão de A a G.

O vírus da hepatite A se transmite por meio da ingestão de água ou alimentos contaminados por fezes de pessoas infectadas. Portanto, nas áreas em que não há sistema de saneamento básico, essa doença é bastante comum. Ela atinge principalmente crianças, mas não é uma doença grave e muitas vezes não tem nem sintomas. Pode ser que você já tenha tido hepatite A e nem ficou sabendo. Qualquer pessoa que já teve hepatite A, com sintomas ou não, nunca terá de novo, porque o corpo desenvolve defesas contra esse vírus. Além disso, existe vacina contra essa doença.

O vírus da hepatite B, assim como o da hepatite C, se transmite pelo sangue, mas o B também é uma doença sexualmente transmissível, ou seja, fluidos do corpo, como esperma e saliva, também podem transmitir o vírus. Na maioria dos casos, a doença é aguda e a pessoa fica curada, mas para cerca de um décimo dos doentes, a hepatite B se torna crônica. O tratamento desses casos é muito difícil e os pacientes têm grandes chances de desenvolver um câncer de fígado. Felizmente, existe vacina para prevenir essa doença.

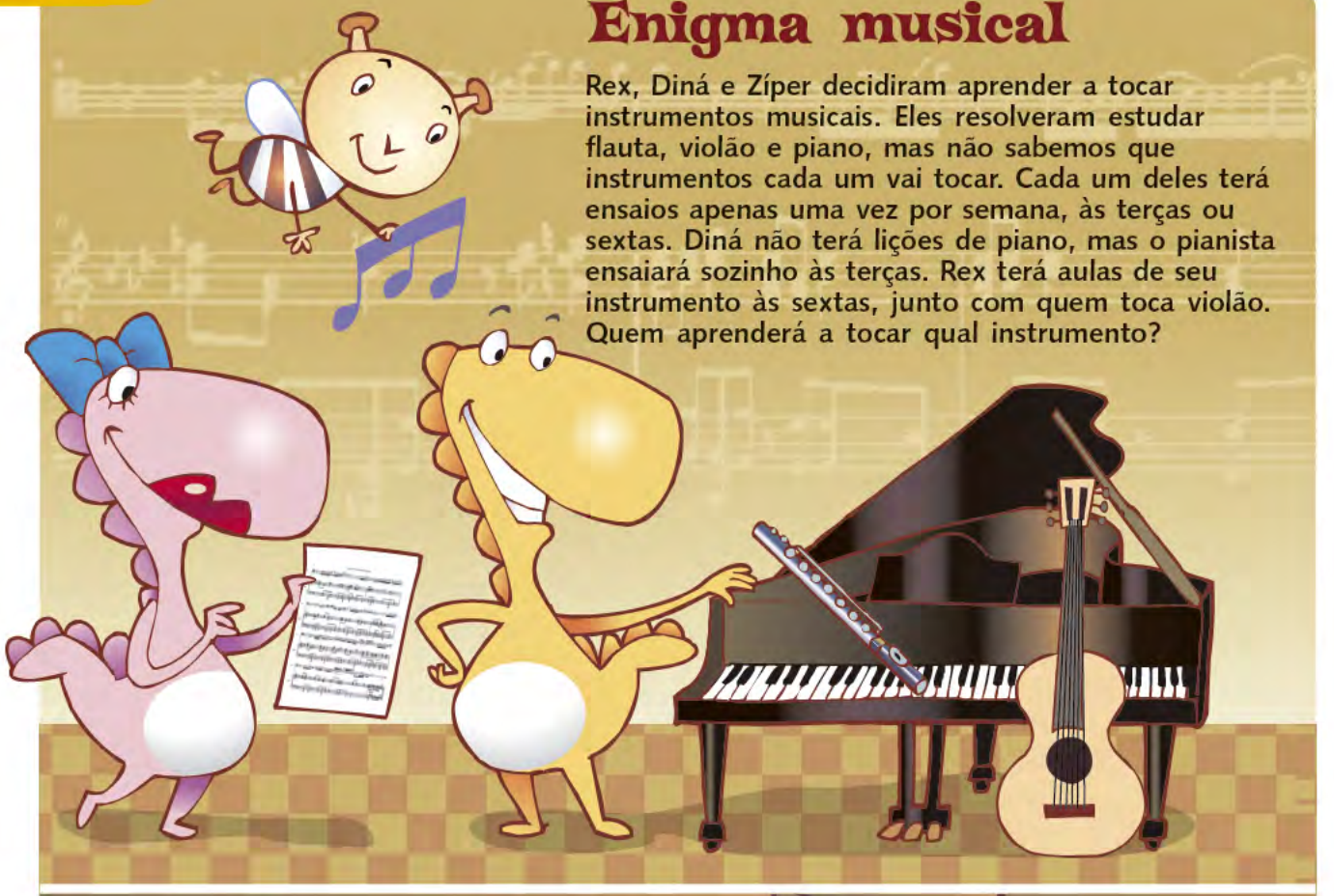
O vírus da hepatite D também se transmite pelo sangue contaminado. Entretanto, esse vírus só consegue se multiplicar nas células de uma pessoa, se ela também estiver infectada pelo vírus da hepatite B. Ele aumenta, até mesmo, a possibilidade de a hepatite B se tornar crônica, além de elevar os riscos de desenvolvimento de câncer do fígado. A prevenção se faz pela vacina contra a hepatite B. Assim, todas as pessoas vacinadas contra a hepatite B, e também todas as que tiveram hepatite B e se curaram, nunca vão contrair a hepatite D.

A hepatite E se parece com a hepatite A, com o mesmo tipo de transmissão do vírus e com sintomas parecidos. Mas, ao contrário da hepatite A, ela atinge principalmente adultos jovens e é especialmente grave em mulheres grávidas. Além disso, não existe nem vacina nem tratamento específico contra essa doença.

Nos anos 1990, os pesquisadores também identificaram outros vírus de hepatites, que foram chamados F e G, mais ainda não se sabe muita coisa sobre eles. Há, ainda, outros vírus que podem causar doenças do fígado, como o vírus da dengue e o da febre amarela, e vários casos de hepatites que não têm o agente causador identificado, indicando que outros vírus com outras letras ainda vêm por aí...

Enigma musical

Rex, Diná e Zíper decidiram aprender a tocar instrumentos musicais. Eles resolveram estudar flauta, violão e piano, mas não sabemos que instrumentos cada um vai tocar. Cada um deles terá ensaios apenas uma vez por semana, às terças ou sextas. Diná não terá lições de piano, mas o pianista ensaiará sozinho às terças. Rex terá aulas de seu instrumento às sextas, junto com quem toca violão. Quem aprenderá a tocar qual instrumento?



Escalada do caracol

Um caracol muito curioso acabou escorregando e caindo no fundo de um poço, que media 12 metros de altura. Para sair dessa enrascada, ele resolveu escalar as paredes desse poço. A cada dia, o caracol subia três metros, mas escorregava outros dois metros. Quantos dias ele demorou para chegar ao topo do poço?

Respostas na página de cartas.

Ilustração Maurício Veneza

Por que ocorrem as voçorocas?

Pensando bem, você deve estar se perguntando "o que são voçorocas?" e com toda a razão. O termo vem do tupi-guarani e significa buraco grande. Por isso, são chamadas voçorocas (ou boçorocas) as grandes escavações do solo provocadas pelas águas das chuvas. É um tipo de erosão tão acentuado que acaba expondo o lençol freático, isto é, a água que corre debaixo do solo. Agora, sim: por que as voçorocas ocorrem? Porque determinadas áreas muito inclinadas, como encostas e morros, sofrem com um volume de chuvas maior do que o tipo de solo – normalmente arenoso – é capaz de suportar.

É mais ou menos assim: a água da chuva, quando corre na superfície do solo e encontra dificuldade para penetrar nele, passa a se movimentar na superfície com muito mais força, contribuindo para a formação de buracos, os chamados sulcos. Se nada for feito para controlar essa força da água, o buraco vai aumentar cada vez mais, ficando profundo a ponto de aparecer um "fio" ou "filete" de água correndo em seu fundo. Nessa situação, o buraco passa a se chamar voçoroca.

Existem outras formas de surgimento de voçorocas. Por exemplo: quando ocorre o encharcamento total do solo em áreas inclinadas, surgem os escorregamentos, os deslocamentos de grandes volumes de solo, que deixam no lugar um imenso buraco com exposição do lençol freático, ou seja, uma voçoroca.

As voçorocas costumam ocorrer naturalmente, mas ações humanas têm contribuído para acelerar esses já acentuados processos de erosão – o que, dependendo da área, pode resultar em catástrofes. É o desmatamento intensivo a principal causa do aumento do número de voçorocas em todo o território brasileiro, seja em área rural ou urbana. Isso ocorre porque a vegetação que protege o solo é retirada, por qualquer razão, tornando-o mais exposto ao desgaste.

O fenômeno da voçoroca pode atingir áreas usadas para agricultura ou pastagem, comprometendo a produção de alimentos. Os sedimentos, como barro e areia, são carregados pela chuva e podem, também, assorear rios, isto é, torná-los mais rasos, prejudicando a vida aquática, a navegação e, em alguns casos, até a geração de energia pelas hidrelétricas, que necessitam de grande volume de água para funcionarem.

Vista aérea de uma voçoroca em Goiás.

É importante entender que tudo começa lentamente. Primeiro, há o desgaste em pequenas proporções, ou seja, a retirada lenta e gradual do solo, conhecida como erosão laminar. Após algum tempo, ocorre a erosão em sulcos, provocando rachaduras, que, em estágio mais avançado, passam à condição de ravinas, grandes buracos. Por fim, surge a voçoroca, os grandes buracos com exposição do lençol freático.

A voçoroca pode ser prevenida com a manutenção da cobertura vegetal, seja no ambiente agrícola, seja no urbano. Em áreas com grande inclinação e solos arenosos, algumas práticas podem ser valiosas, como cavar trechos em curva no solo, mantendo sempre a cobertura vegetal para controlar o fluxo e a velocidade da água das chuvas.

Marco Gomes,
Embrapa Meio Ambiente.

DESLIZANDO PELO AR

Você já deve ter observado, na TV ou ao vivo, paraquedistas em ação, pulando de aviões e fazendo malabarismos pelos ares. Que tal copiar a idéia e criar o seu próprio paraquedas? Emocionante, hein? Mas nem pense em saltar de lugar algum. Nossa sugestão é fazer um paraquedas de brinquedo!

Você vai precisar de:

- um pedaço de plástico fino (como os de lixo ou de supermercado), medindo cerca de 40cm por 40cm;
- quatro pedaços de barbante (cada um com cerca de 30cm de comprimento);
- fita adesiva;
- um brinquedo pequeno (de preferência, um bonequinho de até 10cm, bem leve).

Modo de fazer:

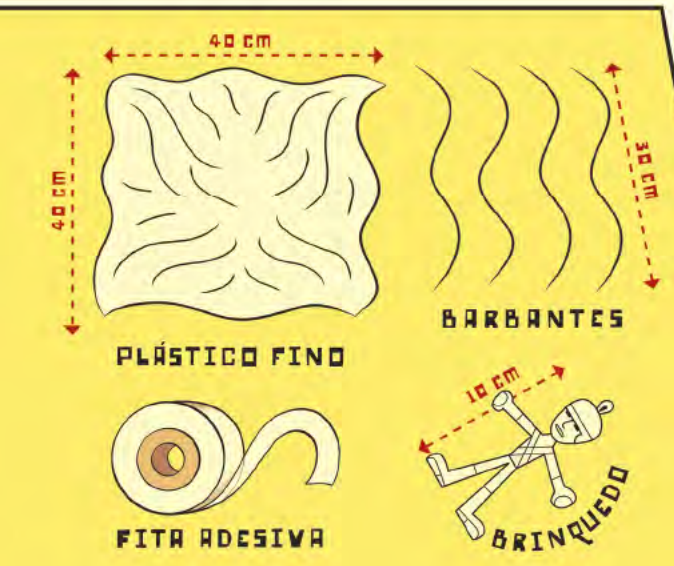
Cole com fita adesiva os pedaços de barbante nos quatro cantos do plástico. Amarre o brinquedo nas outras extremidades dos barbantes. Vá para fora de casa, dobre o plástico e jogue o brinquedo para o alto. Observe que o pára-quedas irá se abrir, e o brinquedo cairá bem devagar.

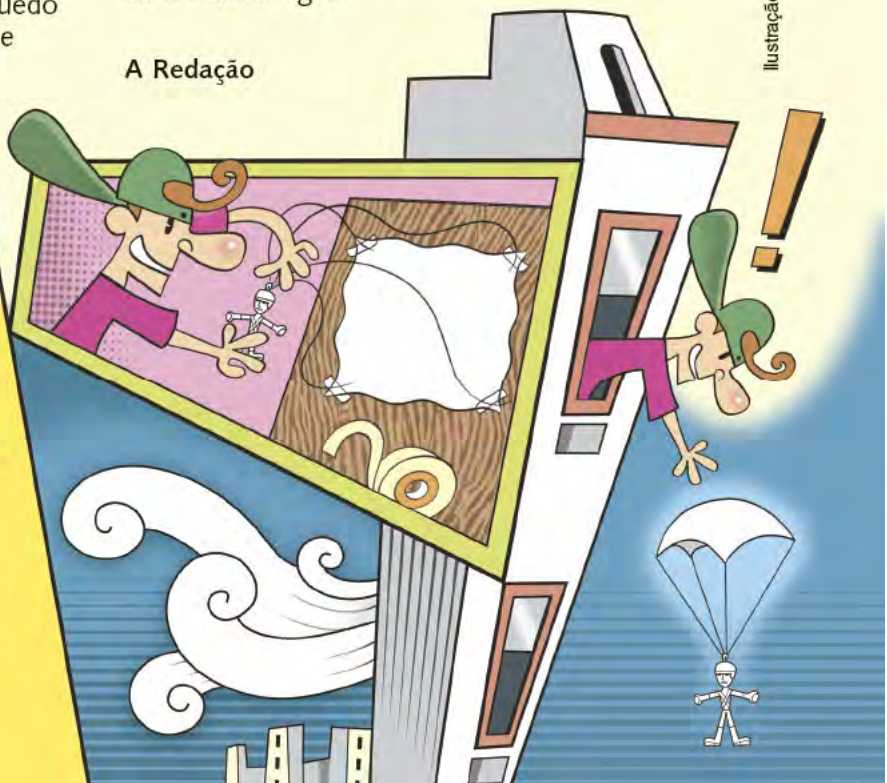
Como isso aconteceu?

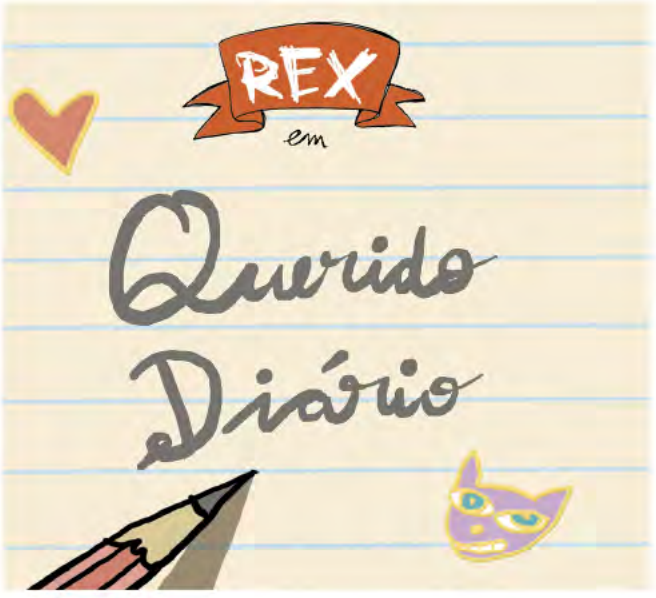
Quando movemos alguma coisa através de um fluido, como o ar ou a água, esse meio oferece uma resistência ao movimento. Procure mexer o braço em um balde cheio de água e você sentirá essa resistência. Se colocar a mão para fora em um veículo em movimento (muito cuidado ao fazer isso!), também sentirá a resistência do ar. Quanto mais rápido o seu movimento, maior a resistência. Além disso, a resistência depende da forma e da área do objeto. Quanto maior a área que se opõe ao movimento, maior a resistência. Compare a resistência da água com a palma da mão estendida (e os dedos unidos) com o que acontece com o punho fechado, por exemplo. A resistência é sempre na direção oposta ao movimento. Assim, quando um objeto cai, a resistência do ar acontece de baixo para cima, na direção contrária à queda. Assim que é aberto, o paraquedas aumenta essa resistência porque possui uma área bem grande e só deixa o ar sair pelos lados, diminuindo a velocidade da queda do objeto. Agora que você já tem a explicação, aproveite o seu novo paraquedas e divirta-se com seus amigos.

A Redação

Ilustração Mario Bag







Criação Ivan Zigg/arte-final Taline Schubach

Quando crescer, vou ser...

oceanó

Não é novidade alguma dizer que os oceanos sempre instigaram a imaginação e o fascínio dos seres humanos. Mas garanto que você ficará surpreso ao saber que o ramo da ciência que se dedica a estudar mares, oceanos e litorais surgiu há cerca de duzentos anos, mas ainda é considerado jovem frente ao que ainda há por ser investigado sob as águas. Agora, diga: você por acaso sabe exatamente o que faz um oceanógrafo?

O oceanógrafo (ou oceanólogo) é, de fato, o profissional responsável pelo estudo da vida nos oceanos, que, além de cobrirem a maior parte do nosso planeta, são importante fonte de alimento e influenciam diretamente o clima da Terra. Dependendo da sua especialidade, o oceanógrafo pode se dedicar a estudar, por exemplo, as rochas e o relevo submerso, o movimento das marés e correntes marinhas ou as substâncias dissolvidas na água.

Quem quiser seguir a profissão precisa, portanto, gostar de trabalhar ao ar livre, especialmente em barcos e navios. Paulo Rubens Guimarães Barrocas, da Escola Nacional de Saúde Pública, da Fundação Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro, explica que sempre se sentiu muito próximo do mar. "Sou carioca e cresci junto da Baía de Guanabara. Sempre fui um menino curioso, queria saber por que o mar era salgado, como os peixes respiravam debaixo da água e assim por diante", explica. "A oceanografia é uma ciência muito jovem, com muita coisa para ser descoberta."

Mas nem tudo é observação da natureza. Ser oceanógrafo requer estudar muito algumas disciplinas como a física, a química e a matemática. "É errado pensar que a oceanografia se preocupa apenas com a biologia marinha", afirma Paulo Barrocas. "Nós, oceanógrafos, realizamos muitos cálculos! Eu sempre trabalhei com oceanografia química, estudando principalmente a contaminação por metais pesados, como mercúrio, nos sistemas costeiros." Viu só?!

O oceanógrafo também tem um papel fundamental na preservação do ambiente e da vida marinha e na conscientização das populações costeiras. Zafira da Silva de Almeida, oceanógrafa

grafo!

da Unidade de Química e Biologia da Universidade Estadual do Maranhão, estuda espécies de tubarão, raias e peixes que habitam a costa do Nordeste brasileiro e defende os animais com unhas e dentes:

"As pessoas têm medo dos tubarões, porque os vêem como bichos malvados", comenta. "Esses animais são importantes para o equilíbrio ecológico e devem ser protegidos. Eles atacam apenas quando se sentem ameaçados, como uma forma de se defender."

A pesquisadora, que já mergulhou ao lado de tubarões de até dois metros no Atol das Rocas, conjunto de ilhas que fica a 260 quilômetros de Natal, no Rio Grande do Norte, conta que quando o ambiente marinho está bem preservado, os ataques de tubarão a pessoas são muito raros. "Durante vários anos, analisei o estômago de muitos tubarões e nunca encontrei nem um dedinho humano", brinca.

A redução da população de peixes é outro problema que a oceanógrafa ajuda a combater. Ela trabalha junto com comunidades de pescadores, alertando sobre essa difícil situação. "A diminuição do número de peixes afeta principalmente os pescadores, mas como eles não têm mais de onde tirar o seu sustento, continuam realizando a pesca predatória", explica. "Nós estudamos os hábitos de reprodução e alimentação dos peixes para sabermos a partir de que tamanho eles podem ser capturados."

Existem vários caminhos para quem quiser se tornar um oceanógrafo. Pode-se optar direto por um curso de oceanografia, em que a formação é mais ampla em suas várias especialidades, ou pode-se estudar biologia ou geografia, por exemplo, e depois vir a se especializar em oceanografia química, biológica, física ou geológica. Qualquer que seja a forma de ingressar na carreira, é importante amar a natureza, os mares e a vida em geral, e, claro, se empenhar ao máximo para fazer o ambiente marinho mudar para melhor!

Ilustração Gil

Igor Waltz,
Instituto Ciência Hoje/RJ.

Vem chegando o verão...

As férias chegaram e nada melhor para aproveitar o verão do que brincar, correr e se divertir. Mas essa época exige alguns cuidados com a sua saúde e a sua segurança. Você está por dentro de que cuidados são esses? Bem, não custa testar os seus conhecimentos nesta divertida trilha! Arranje botões de camisa de cores diferentes para representar cada jogador e um dado. Depois, é só decidir quem inicia a rodada e começar a diversão!

13
Não jogue lixo na areia, no mar ou no leito de rios. Os prejuízos ao meio ambiente e aos seres vivos podem ser grandes. Ajude a fazer um verão limpo e avance duas casas.

10
Nada de comidas pesadas. Coma muitas frutas e saladas e dê preferência a refrescos naturais e sorvetes com sabores de fruta. Exagerou no chocolate? Volte uma casa.

5
Para curtir bem o dia de praia ou de piscina, evite pegar sol entre dez da manhã e quatro da tarde. E nada de esquecer o filtro solar. Volte duas casas para pegar o seu.

2
Não fique com sede! Para suportar bem o calor, o melhor é beber bastante líquido e manter-se hidratado. Fique uma rodada sem jogar e aproveite para beber mais água.

17
Roupas folgadas, de tecidos leves e de cores claras, deixam seu corpo transpirar melhor e ajudam você a suportar o calor. Se estiver por dentro da moda do verão, avance uma casa.

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

FIM

19
Não esqueça! Se for nadar, vá em companhia de um adulto e fique sempre em lugares rasos, onde haja a supervisão de um salva-vidas. Fique de olho em sua segurança e fique uma rodada sem jogar.

27
Aproveite o verão para praticar esportes e atividades ao ar livre. Andar de bicicleta, de *skate* e patins são ótimas dicas para curtir as férias. Mas não se esqueça da segurança. Use capacetes e joelheiras e pedale mais duas casas.

22
Verão é uma época de alternância entre sol e chuva, o que aumenta o número de mosquitos transmissores da dengue. Volte duas casas e ajude seus pais a não deixar água parada em vasinhos de planta, garrafas e pneus.

25
Um boné ou chapéu ajuda a proteger sua cabeça do Sol forte, além de manter seu visual irado. Avance uma casa e não esqueça o acessório.

Ilustração Marcello Araújo

A *Ciência Hoje das Crianças* e o Ministério da Ciência e Tecnologia convidam você a participar do **CONCURSO**

A evolução em quadrinhos!

PRORROGADO!

Atendo a pedidos de nossos leitores, decidimos prorrogar o prazo de envio das histórias em quadrinhos até o dia 28 de fevereiro de 2009. O nome do vencedor do concurso será divulgado na edição 200 da *CHC*. Inspire-se e boa sorte!

Em 2008 comemoramos [redacted] Evolução, cujo principal au[redacted] inglês Charles Darwin. Pois nós convid[redacted], a pesquisar um pouquinho sobre o tema (uma dica é ler a *CHC*194 – Especial Darwin!) e preparar uma história em quadrinhos que trate da Teoria da Evolução.

Uma comissão formada por ilustradores da revista, cientistas e integrantes do Ministério da Ciência e Tecnologia vai eleger o trabalho mais interessante. O vencedor será premiado com uma viagem com acompanhante para o Rio de Janeiro ou São Paulo e visitará diferentes centros de pesquisa. Além disso, receberá uma assinatura da *CHC*.

Use a sua criatividade para elaborar uma história com cinco a seis quadrinhos em uma folha A4. Capriche no colorido e envie seu trabalho com nome, idade, endereço e telefone de contato para:

Redação *CHC*: Av. Venceslau Brás, 71/casa 27, CEP 22290-140, Rio de Janeiro – RJ.

(Destaque no envelope o nome do concurso.)

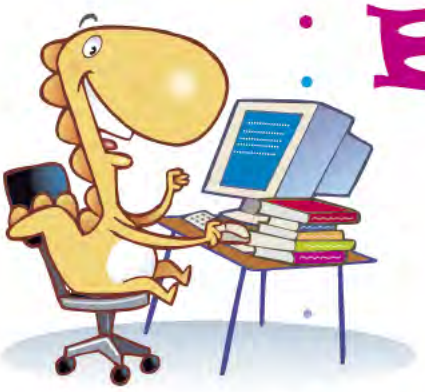
[redacted] serão julgadas as histórias em quadrinhos que [redacted] tiverem dentro das indicações e forem postadas até o dia [redacted]. O nome do vencedor será publicado na [redacted]. Boa sorte!

CIÊNCIA HOJE das crianças

Ministério da Ciência e Tecnologia

BRASIL UM PAÍS DE TODOS GOVERNO FEDERAL

O vencedor deverá optar por uma viagem para o Rio de Janeiro ou para São Paulo. No Rio de Janeiro, serão visitados o Museu de Astronomia e Ciências Afins, o Museu de Ciências da Terra, o Museu da Vida, o Observatório Nacional e o Planetário. Em São Paulo, o roteiro incluirá a Estação Ciência, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (São José dos Campos) e o Planetário. A viagem aérea em classe econômica, o pernoite em hotel de classe turística e os traslados pela cidade serão de responsabilidade do Ministério da Ciência e Tecnologia, em data a ser definida por este. O acompanhante do vencedor deverá ser maior de 21 anos e estar devidamente autorizado como seu responsável.



BATE-PAPO

Transformando-se

Ao abrir a primeira página desse livro, não se espante: você vai encontrar poucas palavras, mas muitas novidades. Em um piscar de olhos, uma cobra pode virar uma onça que, por sua vez, pode se transformar numa bela ave azul. Duvida? Então, folheie!

Quando isto vira aquilo. *Texto e ilustrações de Guto Lins. Rocco.*

Brasil de histórias

O Brasil é cheio de histórias/lindas e horrendas/ algumas viram piadas/e outras viram lendas dizem alguns versos desse livro recheado de contos fantásticos e fora do comum. Embarque na leitura para ser apresentado ao Papa-Figo – criatura que assusta quem sai da escola sozinho –, à Cabeça-de-Cuia – monstro que habita as águas de um rio – e até ao Diabinho da Garrafa, que, como o nome já diz, habita uma garrafa.

Papa-Figo e outras lendas do Brasil. *Texto e ilustrações de Mario Bag. Paulinas.*

Aventuras com arte

Você pode considerar essas histórias um convite para passear pelo mundo das artes. Uma revela alguns segredos da pintura e mostra que, na evolução da humanidade, ela está por toda parte: da pré-história aos dias atuais. A outra história é um mergulho no mundo das formas, de como nasceu a arquitetura e de como ela pode estar nas menores obras, como na construção de uma casinha de cachorro.

Coleção arte e aventura: ***Pintura Aventura*** *e* ***Arquitetura Aventura****. Texto e fotos de Katia Canton. Difusão Cultural do Livro.*

Folclore de olhos puxados

Você conhece as aventuras do lenhador *Mosaku* e de seu jovem aprendiz *Minokichi*? E a de *Urashima Taro*? Ah! Mas *A lenda de Momotaro* você deve conhecer... Não? Tudo bem, mas um forte palpite sobre a nacionalidade de todas essas histórias você deve ter. Sim, são histórias japonesas! Ou melhor: recolhidas do folclore japonês, recontadas e ricamente ilustradas neste livro. Vale conferir!

Contos populares japoneses. *Texto de Adriana Lisboa e ilustrações de Janaina Tokitaka. Rocco Jovens Leitores.*

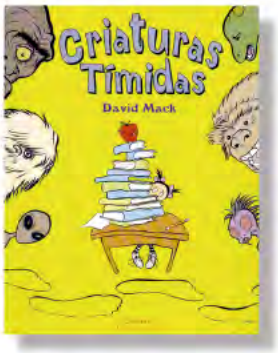
Surpresa no galinheiro

Filhotes de galinhas quando nascem são lindinhos. Amarelinhos, com aquela penugem bem macia e... Quadradinhos. O quê?! É isso aí: o pintinho dessa história nasceu com os lados iguais. Por causa disso, mãe e filho emplumados foram expulsos do galinheiro. Pobrezinhos. Mas não sofra ainda! Uma caravana muito especial pode dar a essa fábula um final surpreendente.

O pintinho que nasceu quadrado. *Texto de Regina Chamlian e ilustrações de Helena Alexandrino. Global Editora.*

Coisa de duende

Você acredita em duendes? Eu não! Mas nesse livro há duendes. Não são aqueles duendes comuns nas narrativas, os moradores da floresta. Os duendes dessa história vivem na cidade, na casa de Toinho, menino que adora ouvir os "causos" contados por seu avô, seu Nacib. Imagine que os duendes também gostam, e que, depois de ouvi-los, se reúnem para contar vantagens, dizendo serem eles os donos dos contos. Que feio! Só podia ser mesmo história de duende.
Histórias duendais. *Texto de Luiz Antonio Aguiar e ilustrações de Cláudia Jussan. Formato Editorial.*



Muita vergonha

Era uma vez uma garotinha tímida, que falaria muito se não sentisse tanta vergonha. Assim como ela, outras criaturas tímidas existem. A menina gostaria de apresentar esses seres a vocês, leitores, se não tivesse tanta vergonha. Mas ainda bem que existe, para essas horas, o escritor, que tratou de revelar os sonhos da garota. No seu mundo, há unicórnios, ETs, dragões, mas muito envergonhados também. E agora?
Criaturas tímidas. *Texto e ilustrações de David Mack. Tradução de Fabiana Medina. Caramelo Livros Educativos.*

Quem liga para o nome?

Raimundo odiava seu nome. Quando a professora fazia a chamada, era uma tortura! Por causa do nome, o garoto era tímido e retraído. Mas, com o desenrolar da história, Raimundo vai descobrir que algumas coisas na vida não nos agradam mesmo. Em compensação, há outras que nos enchem de felicidade. Isso acontece com ele quando uma menina muda sua forma de ver o mundo e enche seu coração de amor e alegria.
Amor de menino. *Texto de Miguel Sanches Neto e ilustrações de Rafael Nobre. Galera Record.*

NA REDE

Vida animal

Você sabia que metade dos animais do mundo vive nas florestas tropicais? E que o guepardo é um dos bichos mais velozes do planeta? Essas e outras curiosidades você encontra na página *Canal Natureza* (**http://iguinho.ig.com.br/canalnatureza/index.html**), que reúne informações sobre seres vivos de diferentes lugares do mundo. Lá tem também fotos, vídeos, joguinhos sobre animais domésticos e selvagens, insetos, dinossauros e plantas, além de uma área que explica tudo sobre biologia evolutiva.

Para navegar

Essa é uma ótima dica para quem curte aventura sem sair de casa. Na página **https://www.mar.mil.br/menu_v/espaco_infantil/nomarzinho/nomarzinho.html**, você poderá descobrir muitas informações sobre os mares e arquipélagos brasileiros, além de se divertir com jogos e histórias em quadrinhos. Dê um "clique" e confira!

Cathia Abreu e Igor Waltz, *Instituto Ciência Hoje/RJ.*

Ilustrações Mario Bag/Reprodução

Constelações

José Santos

Uma linha liga
uma estrela
a outra estrela
E a outra.
E a outra mais.

Carneiro,
Cocheiro,
Cruzeiro do Sul.

Cabeleira
de Berenice
e a Virgem, toda vestida de azul.

Capricórnio
espeta Sagitário.

Aquário apaga
o fogo do Dragão.

O Cão Menor
se esconde do Leão.

As constelações são tantas
que eu fico até tonto!

Parecem um jogo
de ligue-os-pontos
tão longe de ficar pronto.

Ilustração Alvim

José Santos nasceu no ano de 1962, em Minas Gerais. É escritor e também diretor do Museu da Pessoa, um portal na Internet destinado a contar histórias de vida e aberto à participação de todos. Para crianças, ele escreve desde 1990. Retiramos este poema de seu livro Estrelas do Céu e do Mar, *que traz outras rimas sobre astros e oceanos. A publicação é da Editora Paulus.*